



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 04370677 A

(43) Date of publication of application: 24.12.1992

(51) Int. Cl. H01R 23/02
H01R 13/11, H01R 13/64, H01R 35/00

(21) Application number: 03173337
(22) Date of filing: 19.06.1991

(71) Applicant: AMP JAPAN LTD
(72) Inventor: KIKUCHI MASA HARU
ONO AKIHITO
NAKAMURA TATSUYA

(54) MOVABLE CONNECTOR

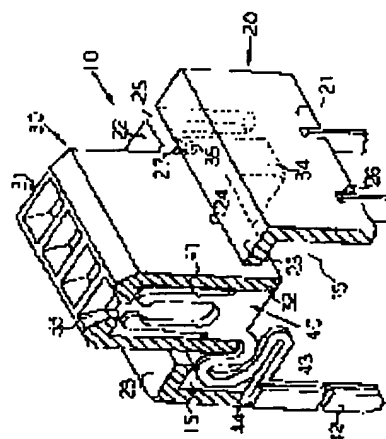
(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a movable connector suitable for automatic assembly, in which a force is applied when it is fitted in/on and removed from the mating connector member and whose housing and/or contact is free of breakage or degradation in performance.

CONSTITUTION: A movable connector 10 includes No.1 housing 20 approx. in frame form, which is mounted fast on a base board, and No.2 housing 30 to be inserted in the opening 24 in the No.1 housing 20 with a certain clearance reserved. A number of contacts 40 are inserted and held between the contact receptacle cavity 33 of No.2 housing 30 and the No.1 housing 20. Each contact 40 is formed approx. in flat plate including a touching part 41, solder connection part 42, and distortion absorbing part 43. The last

named part 43 has a plurality of approx. U-form bent parts in the vertical and horizontal directions preferably.

COPYRIGHT: (C)1992, JPO&Japio



BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-370677

(43) 公開日 平成4年(1992)12月24日

BEST AVAILABLE COPY

(51) Int.Cl.*	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R 23/02	E	6901-5E		
13/11	D	7331-5E		
13/64		7331-5E		
23/02	D	6901-5E		
35/00	M	2117-5E		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-173337

(22) 出願日 平成3年(1991)6月19日

(71) 出願人 000227995

日本エー・エム・ピー株式会社
神奈川県川崎市高津区久本87番地

(72) 発明者 菊地 正治

神奈川県川崎市高津区久本87番地 日本エー・エム・ピー株式会社内

(72) 発明者 小野 晃仁

神奈川県川崎市高津区久本87番地 日本エー・エム・ピー株式会社内

(72) 発明者 中村 達也

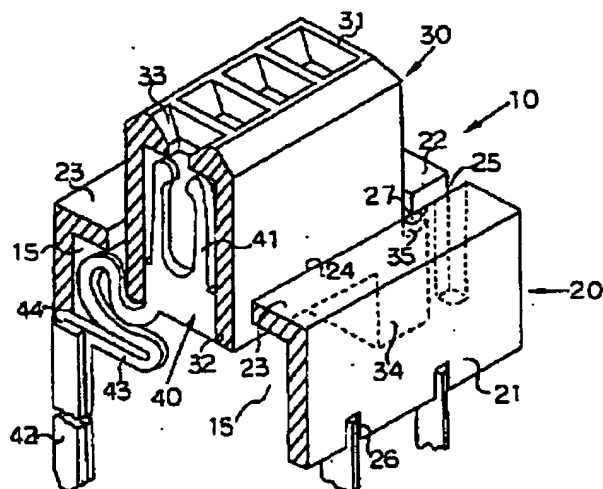
神奈川県川崎市高津区久本87番地 日本エー・エム・ピー株式会社内

(54) 【発明の名称】 可動型コネクタ

(57) 【要約】

【目的】 相手コネクタとの嵌合抜去時等に力が加わり、ハウジング又は／及びコンタクトが破損或は性能劣化を生じない自動組立に好適な可動型コネクタを提供すること。

【構成】 可動型コネクタ10は基板に取付け固定される略棒状の第1ハウジング20及びこの第1ハウジング20の開口24内に間隙をもって挿入される第2ハウジング30を有する。第2ハウジング30のコンタクト受容空洞33と第1ハウジング20間に多数のコンタクト40を挿入保持する。このコンタクト40は接触部41、半田接続部42及び歪吸収部43を有する略平板状である。歪吸収部43は好ましくは垂直及び水平方向に略U字状に複数の屈曲部を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板に固定され中央部に開口を有する第1ハウジングと、該第1ハウジングの前記開口内に間隙をもって挿入され、複数のコンタクト受容空洞を有する第2ハウジングと、該第2ハウジングの前記コンタクト受容空洞及び前記第1ハウジング間の空隙に配置された複数のコンタクトとを具え、該コンタクトは少なくとも2個の屈曲点を有する歪吸収部が形成された全体的に略平面状であることを特徴とする可動型コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は電気コネクタ、特に相互に嵌合される雌雄コネクタ間の歪を吸収する可動型コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】 回路基板（又はプリント基板）に一方のコネクタ、例えばリセプタクル（雌）型コネクタを固定し、これに他方のコネクタ、例えばプラグ（雄型）コネクタを嵌合接続するコネクタが広く使用されている。全コネクタ生産量のうち回路基板実装型コネクタの割合は極めて高く且つ益々増加する傾向にある。これは製造及び保守の作業性等により、回路基板を使用することの優位性が認められている為である。

【0003】 ここで嵌合する1対のコネクタの位置が予め決められ、比較的自由度が限られている場合がある。このような場合に両コネクタを嵌合しようとする、いずれか一方のコネクタにフレキシビリティを付与しなければ両コネクタを正常に嵌合接続し得ないのみならず少なくともいずれか一方のコネクタ又はそのコンタクトを破損又は永久変形させて信頼性を欠くこととなる。

【0004】 斯る用途又は類似する用途に使用するコネクタの例として実開平1-113981号及び実開平3-32373号公報に開示されるコネクタが提案されている。前者のコネクタにあっては、金属板を折曲げて形成した複数のリセプタクル型コンタクトの端子部を屈曲させて弾性を付与し、一方向に移動する移動体にリセプタクル部を保持する。また端子部は固定部に保持する。この構成により、相手コネクタとの僅かな位置ずれがあっても、移動体が吸収してコンタクト間の正常な嵌合を行っている。

【0005】 また、後者のコネクタにあっては、金属板を折曲げ加工して形成するリセプタクル型コンタクトの端子部とリセプタクル（接触）部間にU字状の中間部を形成して大きな弾性を付与するコンタクトを使用している。

【0006】

【本発明が解決すべき課題】 しかし、前述したいずれの従来のコネクタにあっては、金属板を折曲げ加工して形成したコンタクトを使用するので、不可避免的にコンタクトの寸法が大きくなり、最近の家電製品等の小型高密度電子機器に使用することが困難である。更にまた、これ

ら従来のコネクタは一方向のみには弾性を有するが、2又は3方向への歪みに対して効果的に機能し得ないという欠点があった。

【0007】 そこで、例えばX、Y及びZのあらゆる方向（三次元）又は少なくとも2方向（二次元）の歪位に対して柔軟性を有すると共に最近の小型高密度化が可能である可動型又は歪吸収型電気コネクタを提供することを目的とする。

【0008】

10 【課題解決の為の手段及び作用】 本発明の可動型コネクタは基板に固定され中央部に開口を有する第1ハウジングを具えている。この第1ハウジングの開口内には間隙をもって第2ハウジングを挿入する。また、この第2ハウジングには複数のコンタクト受容空洞（又は通路）を有する。第2ハウジングのコンタクト受容空洞及び第1ハウジング間に複数の平板状コンタクトを固定する。各コンタクトは第1及び第2ハウジングの空隙に配置した少なくとも2個の屈曲点を有する。

20 【0009】 斯る構成により、本発明の可動型コネクタは第2ハウジングのコンタクト受容空洞に保持されたコンタクトに相手コネクタを挿抜する際に、第2ハウジングは第1ハウジングに対してある制限される範囲内で可動する。しかも、コンタクトは平板状であるので高密度化が可能であり、且つ複数の屈曲部により十分な柔軟性を有する。

【0010】

【実施例】 以下、本発明の可動型コネクタの実施例を添付図を参照して詳細に説明する。尚、図中同様の素子には類似の参照番号を付している。

30 【0010】 図1は本発明による可動型コネクタ10の第1実施例の一部切欠いた斜視図を示す。この可動型コネクタ10は回路基板（図示せず）に固定される第1ハウジング20と第1ハウジング20に対して可動の第2ハウジング30とを有する。第1ハウジング20は略断面T字状のカバーハウジングであって、側面21、端面22及び上面23を有する。上面23には細長い略矩形的開口24が形成されている。また、端面22には垂直方向の切欠き25が形成されている。

40 【0011】 第2ハウジング30は略直方体であって、上面（嵌合面）31から底面32に貫通する複数のコンタクト受容空洞33を有する。図から明らかな如く、第2ハウジング30の外形寸法は第1ハウジング20の上面23に形成した開口24より小さく、即ち前後左右の二次元方向に予め定めた間隙で移動可能にする。第2ハウジング30の底面32の長手方向両端には第1ハウジング20の側面よりは短い突起34が形成され、且つその外端上面には斜め上方に傾斜するテーパ面35が形成されている。

50 【0012】 斯る構成の第1ハウジング20と第2ハウジング30とにより、第1ハウジング20の内部且つ第2ハウジング30の側面間に空隙15が形成される。

3

【0013】コンタクト40は図1の特定実施例にあっては1対のアームを有するフォーク状の接触部41、回路基板のスルーホールに挿入される直線状の半田接続部42及び接触部41とを接続部42間の歪吸収部43とより成る。半田接続部42は1枚の金属板を折畳んで重ね合わせ、補強しているが、コンタクト40は歪吸収部43を含め全体的に略平板状に形成し、多数のコンタクトを相互に高密度に配置可能にしていることに注目されたい。歪吸収部43は図1の実施例では略上下及び横の3方向を向いた3つのU字状屈曲部を有する。このように複数の方向を向いたU字状部の形成により、コンタクト40の接触部41と接触部42間に十分大きな弾性を付与することが可能になる。尚、コンタクト40の接続部42の上端には肩44が形成され第1ハウジング20の側面21の下端に形成したスリット26内に当接して保持する。一列に配置される多数のコンタクト40は交互に反転させて、その接続部42が第1ハウジング20の左右両側面のスリット26に交互に保持されるよう所謂スタガ（千鳥足）配列にする。

【0014】図示せずとも第1ハウジング20はボルト、取付金具その他周知の手段により回路基板に固定される。また、第1ハウジング20の両端面22には図示の如くテーパ面27を形成して第2ハウジング30のテーパ面35と係合させる。

【0015】以上の構成により、第2ハウジング30は第1ハウジング20に対して第1ハウジング20の上面23の開口24と第2ハウジング30の外面壁間の間隙で定まる所定範囲でXY（平面）方向に移動可能である。この際に、各コンタクト40は歪吸収部43を有するので、第2ハウジング40の移動に十分に追従可能である。

【0016】この可動型コネクタ10に相手コネクタ（図示せず）を嵌合又は挿入すると、第2ハウジング30は回路基板に向って押下げられる。しかし、第2ハウジング30の突起34又は脚が回路基板面に当接するので、コンタクト40の歪吸収部43に永久歪を生じる程の大きなストレスを与えることはない。同様に、相手コネクタを抜去する際にも第1ハウジング20と第2ハウジング30の両端のテーパ面27、35が相互に係合する。従って、コンタクト40に過大な歪が加わりコンタクト40を破損するおそれはない。これにより、コンタクト40を破損又は永久変形することなく、第2ハウジング30はXY方向のみならずZ（上下）方向にも一定範囲で移動可能である。

【0017】各コンタクト40の歪吸収部43は図示の例の如く、U字状屈曲部の向きが少なくとも水平及び垂直の両方向を向く複数であることが好ましいが、必ずしも図示の実施例に限定するものではない。歪吸収部43はコンタクト40の接触部41の底面からではなく、側部から延びる構成であってもよい。いずれの形状であっても、基本的に金属板を打抜き加工することにより比較的容易に製造可能であることが理解できよう。

【0018】次に、図2を参照して本発明の他の実施例

(3)

(3)

を説明する。ここに示す可動型コネクタ10' は本願出願人が先に出願した実願平2-34264号及び特願平2-151810号明細書に開示する如き回路基板取付型の小型高密度コネクタへの応用例である。

【0019】可動型コネクタ10' は略棒状の第1ハウジング20'、第2ハウジング30'及び複数のコンタクト40'を有する点では図1の実施例と同様である。第1ハウジング20'は中央開口24'を有し、その開口24'内に第2ハウジング30'が可動的に挿入保持されている。図1の実施例との主要相違点は、次のとおりである。先ず、各コンタクト40'が回路基板のスルーホールに挿通されるタイン型でなく、回路基板の表面に形成されている導電パッドに半田接続される表面実装型（SMT）である。次に、各コンタクト40'は第2ハウジング30'の両側面に配置された2列構成である。また、各コンタクト40'の接触部41'はフォーク状でなく倒立したV字状に形成され、その自由端部が第2ハウジング30'の中央突起部36の側面の溝37から外方に弾性的に突出する。尚、図中コンタクト40'は1対のみを詳細に示し、他は省略している。

【0020】各コンタクト40'は第2ハウジング30'内に固定する基部45と、第2ハウジング30'の溝37内に立上がり且つ外方へ垂下する略倒立V又はレ字状の接触部41'、第1ハウジング20'の棒状壁部を受ける切込み46を有するSMT型の半田接続部42'及び基部45と接続部42間の歪吸収部43'を有する。この歪吸収部43'は図1の実施例と同様に水平方向及び垂直方向のU字状屈曲部が形成されている。

【0021】また、第2ハウジング30'は底面両端に脚部34'を有し、相手コネクタとの嵌合時に第2ハウジング30'が押下げられ各コンタクト40'に過大な力が加わるのを阻止するよう構成している。相手コネクタとの抜去時には、第2ハウジング30'の脚部34'の上面段部に第1ハウジング20'の端面延長部28が係合して、第2ハウジング30'が大きく変位してコンタクト40'を破損するのを効果的に阻止すること図1の実施例と同様である。

【0022】斯るハウジング20'、30'及びコンタクト40'の構成により、第2ハウジング30'は第1ハウジング20'の開口24'内で両者の間隙で決まる所定範囲内の移動が自由である。各コンタクト40'も斯る第2ハウジング30'の移動を許容する柔軟構造とされている。しかし、相手コネクタとの嵌合又は抜去時に過大な力が加わる場合には、第2ハウジング30'と回路基板面又は両ハウジング20'、30'間の当接によりコンタクト40'に過大な力が加わり永久変形又は破損を生じるのを効果的に阻止している。

【0023】以上、本発明の可動型コネクタをタインコネクタ及びSMTコネクタを有する2種の実施例に基づき詳述した。しかし、本発明は斯る実施例のみに限

5

(4)

(4)

定するものではなく、本発明の要旨を逸脱することなく種々の変形変更が可能であることを当業者は容易に理解できよう。

【0024】

【発明の効果】以上の説明から明らかな如く、本発明による可動型コネクタによると、協働関係にある第1ハウジング、第2ハウジング及び両ハウジングと特定関係に配置設計された複数のコンタクトを使用することにより、第1ハウジングに対して第2ハウジングを三次元方向に変移可能にしている。従って、相手コネクタとの位置関係に比較的大きな公差が生じる場合、又は比較的コンプライアンスの小さい自動組立ロボット等を用いてコネクタの組立又は嵌合抜きを行う場合にあってもコネクタ又はコンタクトを破損或は性能劣化を生じることがな

6

いという実用上の顕著な効果を有する。

【図面の簡単な説明】

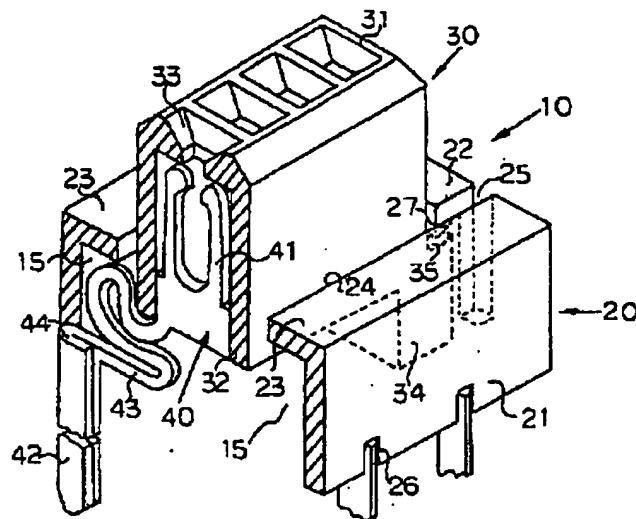
【図1】本発明の可動型コネクタの第1実施例の一部切欠いた斜視図。

【図2】本発明の可動型コネクタの第2実施例の一部切欠いた斜視図。

【符号の説明】

- | | |
|--------|-----------|
| 10、10' | 可動型コネクタ |
| 20、20' | 第1ハウジング |
| 24、24' | 開口 |
| 30、30' | 第2ハウジング |
| 33、36 | コンタクト受容空洞 |
| 40、40' | コンタクト |
| 43、43' | 歪吸収部 |

【図1】



【図2】

